

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN**(11)Publication number : 2003-040753****(43)Date of publication of application : 13.02.2003**

(51)Int.Cl.**A61K 7/20**

(21)Application number : 2001-225610**(71)Applicant : YOSHIDA DENTAL MFG CO LTD****(22)Date of filing : 26.07.2001****(72)Inventor : KUMACHI SATOSHI
YOSHIDA KAZUO**

(54) DENTAL BLEACHING AGENT AND BLEACHING METHOD**(57)Abstract:**

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a method for bleaching with which no external equipment such as a light illuminator, a heater, etc., is required, no high technique is required in treatment of tooth bleaching and a person to be treated does not have a pain.

SOLUTION: This dental bleaching agent is obtained by mixing activated carbon powder with a compound to generate hydrogen peroxide in an aqueous solution. The dental bleaching agent is adhered to the teeth surfaces to bleach the teeth surfaces. Activated carbon is brought into contact with hydrogen peroxide to generate active oxygen and the teeth are bleached by generated active oxygen.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] This invention relates to the bleach for dentistry and bleaching method which bleaches the tooth discolored by deposition of coloring matter etc.

[0002]

[Description of the Prior Art] Although dental discoloration is divided roughly into the exogenous thing by adhesion of smoking, Chinese tea and snacks, and pigment producing bacteria etc., and the endogenous thing by ****, a metabolic error, etc., in the case of which, to bleach a gear tooth and to make the surface white is desired. For this reason, in dentistry medical examination, treatment which bleaches a gear tooth is performed conventionally.

[0003] After bleaching of the gear tooth in the dentistry medical examination from the former uses a hydrogen peroxide solution and cleans the dental surface and the gum of the circumference of a gear tooth, it applies paraffin for protection to gum.

Then, a phosphoric acid solution is applied and etched on the surface of a gear tooth.

After this etching is completed, the solution of 30 to 35% of high-concentration hydrogen peroxide is included in gauze etc., and it bleaches by stretching gauze on the surface of a gear tooth. After bleaching is completed, it is carried out by removing paraffin and a hydrogen peroxide solution by rinse.

[0004] However, a process until it shifts to bleaching is long, and in order to use a high-concentration hydrogen peroxide solution it is not only accompanied by a person's to be ****ed pain, but, the operation considered enough is needed in this bleaching method, for safety.

[0005] On the other hand, it is indicated by JP, 11-92351, A as a bleaching method of the conventional gear tooth performed using a low-concentration hydrogen peroxide solution. The mixture which kneaded together the hydrogen peroxide solution of about 3% of concentration or its paste, and the titanium dioxide powder as a photocatalyst is used for this method.

This mixture is applied on the surface of a tooth, and it bleaches by irradiating an application portion.

In this method, since a titanium dioxide takes out a catalysis with the light energy based on an optical exposure, disassembly of hydrogen peroxide is promoted, active oxygen occurs, and the oxidizing power of active oxygen can bleach tooth surfaces.

[0006]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] However, in bleaching using a photocatalyst, external instruments, such as an optical exposure machine for irradiating an application portion, are required, and the plant-and-equipment investment for it is needed in the operating person side.

[0007] Pain is given to the person to be ****ed in order to irradiate with light uniformly to tooth surfaces in order to acquire a uniform bleaching effect, and to require fixed postural fixation of a person to be ****ed for a long time for advanced art to not only be required of an operating person for the purpose, but.

[0008] This invention is made in consideration of such a conventional problem, and is a thing. The purpose is to provide the bleach for dentistry and bleaching method which can bleach a gear tooth, without giving pain also to a person to be ****ed, without moreover requiring advanced art, without needing the external instrument of **.

[0009]

[Means for Solving the Problem]A bleach for dentistry of an invention of claim 1 is used for charcoal content powder and a compound which generates hydrogen peroxide in solution, being mixed, when it is a bleach for dentistry which bleaches tooth surfaces and tooth surfaces adhere.

[0010]If charcoal content powder and a compound which generates hydrogen peroxide in solution are mixed, hydrogen peroxide contacts charcoal content powder, and even if there is neither an exposure of light nor supply of heat, a decomposition reaction of hydrogen peroxide will be promoted by this contact. Active oxygen occurs in this decomposition reaction, an organic matter of tooth surfaces is disassembled by generated active oxygen, and bleaching of tooth surfaces is performed by it.

[0011]In such an invention, low concentration may be sufficient as hydrogen peroxide by which it is generated, moreover its optical exposure and heating for hydrogen peroxide generating or active oxygen generating are unnecessary, and advanced art and plant-and-equipment investment are not required of an operating person. Since there is no adverse effect to a living body and hydrogen peroxide generated from a compound is also low concentration, the charcoal content powder can secure safety.

[0012]A thickener is mixed by compound which an invention of claim 2 is the bleach for dentistry according to claim 1, and generates hydrogen peroxide in solution.

[0013]By mixing a thickener, viscosity can be adjusted easily. Therefore, adhesion in tooth surfaces can adjust to easy viscosity, and usability improves. According to a discoloration degree and a required bleaching degree of tooth surfaces, coating weight to tooth surfaces and adjustment of adhesion time can be performed.

[0014]An invention of claim 3 is the invention according to claim 1 or 2, charcoal content powder is supported by sheet body, and a compound which generates said hydrogen peroxide in this sheet body is impregnated.

[0015]By impregnating a sheet body in a compound which generates hydrogen peroxide, charcoal content powder in which a compound was supported by sheet body is contacted, and a decomposition reaction is promoted like claim 1. For this reason, generated active oxygen can bleach tooth surfaces. In this invention, since it can bleach only by sticking a sheet body on tooth surfaces, an operation for bleaching becomes still easier.

[0016]An invention of claim 4 is the bleach for dentistry according to any one of claims 1 to 3, and is characterized by charcoal content powder being activated carbon powder.

[0017]From a place where a catalysis is large, by using activated carbon powder as charcoal content powder, the activated carbon powder can promote a decomposition reaction of hydrogen peroxide further, and can generate active oxygen smoothly. For this reason, tooth surfaces can be bleached still better.

[0018]A bleaching method of an invention of claim 5 carries out predetermined time continuation of the state where the bleach for dentistry according to claim 1, 2, or 4 was made to adhere to tooth surfaces.

[0019]Thus, active oxygen by a decomposition reaction of hydrogen peroxide can be made to act on tooth surfaces continuously by making the bleach for dentistry according to claim 1, 2, or 4 adhere to tooth surfaces, and carrying out predetermined time continuation of this adhesion condition. For this reason, bleaching of tooth surfaces can be ensured, without giving a person to be ***** pain.

[0020]A bleaching method of an invention of claim 6 carries out predetermined time continuation of the state where the bleach for dentistry according to claim 3 or 4 was stuck on

tooth surfaces.

[0021] In order to support charcoal content powder with this invention, to stick on tooth surfaces a sheet body with which a hydrogen peroxide generating compound was moreover impregnated and to carry out predetermined time continuation of this attachment state, Bleaching of tooth surfaces can be ensured without being able to make active oxygen by a decomposition reaction of hydrogen peroxide act on tooth surfaces continuously, and giving a person to be *****ed pain. In this invention, since what is necessary is just to stick a sheet body on tooth surfaces, a gear tooth can be bleached easily.

[0022]

[Embodiment of the Invention] Hereafter, this invention is explained still in detail.

[0023] The bleach of this invention contains the compound and charcoal content powder which generate hydrogen peroxide in solution as an active principle.

[0024] As a compound (it is hereafter indicated as a hydrogen peroxide generating compound.) which generates hydrogen peroxide in solution, a hydrogen-peroxide-solution solution, urea peroxide solution, sodium peroxide solution, barium peroxide solution, etc. can be used.

[0025] When using a hydrogen-peroxide-solution solution as a hydrogen peroxide generating compound, about 3% of commercial low-concentration solution is good. In such a low-concentration hydrogen-peroxide-solution solution, there is little influence on a human body and it can use it safely. Since it decomposes smoothly and active oxygen of an initial complement occurs by operation of charcoal content powder even if it is such low concentration, tooth surfaces can be bleached. Since it is marketed as oxydol, acquisition is easy. As a hydrogen-peroxide-solution solution, it is also possible to use high concentration, such as 10%, 30%, and 35 etc. %.

[0026] Even if it remains as it is, it can be used for bleaching of a tooth, but a thickener may be mixed and a hydrogen peroxide generating compound may be used. Since viscosity can be adjusted by mixing a thickener, it can use in the state of a paste or gel.

[0027] Thereby, the viscosity of a hydrogen peroxide generating compound can be adjusted according to the state of tooth surfaces, such as a discoloration degree and a required bleaching degree. Since spreading to tooth surfaces becomes easy since mobility decreases by having a certain amount of viscosity, and the flow omission from tooth surfaces decreases, effective bleaching can be performed. As the mixture ratio of a thickener, it is suitably changed by the operating mode to tooth surfaces, the thickening action of the thickener to be used, etc.

[0028] As this thickener, a phosphoric acid compound or phosphoric acid, such as organic system thickeners, such as inorganic argillite, such as montmorillonite, kaolin, talc, and bentonite, xanthan gum, propylene glycol, and silica, hydroxyapatite, and calcium triphosphate, etc. can be used. It is also possible for more than one to be mixed and to use these thickeners.

[0029] The charcoal which carried out disintegration as charcoal content powder may be included, what is necessary is to be only the end of charcoal powder, and it may be mixing with other powder, such as the end of charcoal powder, a titanium dioxide, and clay. Activated carbon can be chosen as charcoal content powder.

[0030] If charcoal content powder and hydrogen peroxide generating compounds including activated carbon contact, hydrogen peroxide contacts charcoal content powder, the decomposition reaction of hydrogen peroxide will be promoted by this contact, and active oxygen will occur by it. Active oxygen has the powerful oxidizing power which disassembles an organic matter even into carbon dioxide. Therefore, from applying the mixture of a hydrogen peroxide generating compound and charcoal content powder to tooth surfaces, dirt and coloring

matter of tooth surfaces can be disassembled powerfully, and the surface of the discolored tooth can be bleached.

[0031]When activated carbon is chosen as charcoal content powder, as particle diameter of activated carbon powder, by contacting a hydrogen peroxide generating compound, it is not limited especially if hydrogen peroxide and active oxygen are generated, and can choose suitably in 1-100 micrometers, for example.

[0032]In the range [the mixture ratio with the hydrogen peroxide generating compound to activated carbon powder is also the same, and] which can generate hydrogen peroxide and active oxygen of tooth surfaces required for bleaching from a hydrogen peroxide generating compound, it is chosen suitably and is not limited in particular. As the mixture ratio, when a hydrogen peroxide generating compound is a hydrogen-peroxide-solution solution of 3% concentration, it can choose in the range of 0.1 to activated-carbon-powder 1 weight section to hydrogen-peroxide-solution solution 10 weight section, for example.

[0033]Where a hydrogen-peroxide-solution solution, charcoal content powder, and a required thickener are mixed, it is used making the above bleach for dentistry adhere to tooth surfaces. As the adhesion method to tooth surfaces, it can impregnate with gauze etc., and can apply to them, or can be dropped from a syringe, a spray can be carried out, or Hitoshi proper selection can be made.

[0034]And it bleaches by carrying out predetermined time continuation of the state where this bleach for dentistry was adhered to tooth surfaces. The duration time of an adhesion condition is suitably changed by the discoloration degree and bleaching degree of tooth surfaces. In this case, generating of active oxygen is the immediate reaction, and since bleaching also acts for a short time, it can fully be bleached by making duration time into the range for 10 seconds - 10 minutes.

[0035]After carrying out by repeating the adhesion condition of the bleach for dentistry, for example, performing 1st adhesion about 2 to 5 minutes, washing of a tooth can be performed and 2nd adhesion can be performed comparable time. In a repetition of such adhesion, bleaching doubled with the discoloration degree of the tooth becomes easy, and there is a merit which can ensure bleaching.

[0036]As adhesion in the tooth of the bleach for dentistry, charcoal content powder including activated carbon powder is made to adhere to tooth surfaces, and a hydrogen peroxide generating compound may be applied on it. Contrary to this, the hydrogen peroxide generating compound is made to adhere to tooth surfaces, and charcoal content powder may be sprinkled on it.

[0037]As an adhering means to the tooth of the bleach for dentistry, it is also possible to use a sheet body. As a sheet body, paper materials, such as cloth, such as a nonwoven fabric and gauze, and Japanese paper, can be used. In this case, although it can impregnate with these by dipping a sheet body to the state where charcoal content powder and a hydrogen peroxide generating compound are being mixed, It is also possible to make it support beforehand by making charcoal content powder adhere etc., and to impregnate a sheet body with a hydrogen peroxide generating compound after that. In the case of the latter, the active oxygen generated in the decomposition reaction of hydrogen peroxide since a sheet body can be impregnated with a hydrogen peroxide generating compound just before bleaching can be utilized effectively, and it excels in the point that bleaching can be ensured. Change may be given to the distribution density of the charcoal content powder which a sheet body is made to support, and thereby more natural bleaching can be performed.

[0038]Thus, the sheet body holding charcoal content powder and a hydrogen peroxide generating

compound is stuck on tooth surfaces, and bleaches tooth surfaces by continuing an attachment state. In the operation using a sheet body, since what is necessary is just to stick the tooth surfaces of a sheet body on tooth surfaces, it can bleach easily. The attachment duration time of a sheet body is suitably changed by the discoloration degree and bleaching degree of tooth surfaces.

[0039]In addition to the above, by this invention, it can bleach by mixing the hydrogen peroxide generating compound to the packing agent of cosmetics, mixing charcoal content powder to a packing agent just before an operation, and applying this to tooth surfaces. Since it hardens in accordance with time when using a packing agent, when it hardens, it is easily removable by removing from a tooth.

[0040]A hydrogen peroxide generating compound and a thickener are mixed and it is considered as gel, and it is good also as a bleach for dentistry to make a thickener distribute charcoal content powder including activated carbon, consider it as gel, and mix a hydrogen peroxide generating compound to this gel, and good to it also as a bleach for dentistry to mix charcoal content powder in this gel. Scour charcoal content powder including activated carbon in the charge of brush material, and a toothbrush is formed further again, Since it is also possible to bleach a tooth by performing toothbrushing and it can be performed in this case after this toothbrush is immersed in a hydrogen peroxide generating compound, tooth surfaces can be bleached simple in a home. [as well as toothbrushing] In this case, it can use with the gestalt mixed to the gestalt, the solution-like gestalt, or toothpaste which mixed the thickener and was made into gel as a hydrogen peroxide generating compound which can be set, and other proper gestalten.

[0041]In bleaching of tooth surfaces, repeated use of the charcoal content powder including activated carbon powder can be carried out from the place which acts as a catalyst. For this reason, activated carbon is mixed by the tray for dentistry, and the rubber cup, and these can be repeatedly used when bleaching a tooth.

[0042]Since the decomposition reaction of hydrogen peroxide promotes, active oxygen occurs and bleaching is performed by the generated active oxygen in bleaching of the tooth of the above invention, when charcoal content powder contacts hydrogen peroxide, It is not necessary to add energies, such as an optical exposure and heating, and the advanced art and plant-and-equipment investment for it become unnecessary. It can bleach, even if it uses a low-concentration hydrogen peroxide generating compound, and moreover, since activated carbon does not have influence on a living body, bleaching which secured safety can be performed. Since it is not necessary to require an impossible posture when bleaching, it becomes without giving pain to a person to be *****ed.

[0043]

[Example]Hereafter, an example explains this invention concretely.

[0044](Example 1) 2.5g of montmorillonite was mixed as a thickener to the hydrogen-peroxide-solution solution 25g of concentration 3%, and the hydrogen peroxide generating compound with thixotropicality was adjusted. To this hydrogen peroxide generating compound 2g, 0.1g of activated carbon powder with a particle diameter of 5-60 micrometers was mixed as charcoal content powder, and the bleach for dentistry was adjusted.

[0045]By applying this bleach for dentistry to discoloration tooth surfaces, removing the bleach for dentistry from discoloration tooth surfaces 5 minutes after spreading, and doing the work which newly applies the bleach for dentistry a total of 3 times, decomposition removal of dirt and coloring matter of discoloration tooth surfaces could be carried out, and bleaching was

ended.

[0046](Example 2) It replaced with the montmorillonite used in Example 1, and 2.5g of xanthan gum was mixed as a thickener, the hydrogen peroxide generating compound was adjusted, and the bleach for dentistry was adjusted like Example 1. And bleaching of tooth surfaces was ended by performing spreading to discoloration tooth surfaces like Example 1.

[0047](Example 3) Activated carbon powder was made to adhere to a nonwoven fabric, and the hydrogen-peroxide-solution solution of concentration was impregnated with this nonwoven fabric 3%. Discoloration tooth-surfaces bleaching was ended by making a nonwoven fabric adhere to discoloration tooth surfaces immediately after this being impregnated, and neglecting it for 15 minutes.

[0048]

[Effect of the Invention]According to the invention of claim 1, in order to generate active oxygen and to bleach a tooth by contacting a hydrogen peroxide generating compound and activated carbon powder, it is not necessary to add energies, such as an optical exposure and heating, and advanced art and plant-and-equipment investment are not required of an operating person. Safety is securable also to a human body.

[0049]having the same effect as the invention of claim 1 according to the invention of claim 2 -- in addition, since viscosity can be adjusted easily, it can double with the discoloration degree and the required bleaching degree of tooth surfaces.

[0050]having the same effect as the invention of claims 1 and 2 according to the invention of claim 3 -- in addition, since it can bleach only by sticking a sheet body on tooth surfaces, the operation for bleaching becomes easy.

[0051]According to the invention of claim 4, bleaching of tooth surfaces can be ensured, without giving a person to be *****ed pain.

[0052]According to the invention of claim 5, in order to bleach by sticking a sheet body on tooth surfaces, pain is not given to a person to be *****ed, and it can bleach easily.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1]A bleach for dentistry which is a bleach for dentistry which bleaches tooth surfaces, and is characterized by using charcoal content powder and a compound which generates hydrogen peroxide in solution, being mixed when tooth surfaces adhere.

[Claim 2]The bleach for dentistry according to claim 1, wherein a thickener is mixed by compound which generates hydrogen peroxide in solution.

[Claim 3]The bleach for dentistry according to claim 1 or 2 impregnating a compound which charcoal content powder is supported by sheet body and generates said hydrogen peroxide in this sheet body.

[Claim 4]The bleach for dentistry according to any one of claims 1 to 3, wherein charcoal content powder is activated carbon powder.

[Claim 5]A bleaching method carrying out predetermined time continuation of the state where the bleach for dentistry according to claim 1, 2, or 4 was made to adhere to tooth surfaces.

[Claim 6]A bleaching method carrying out predetermined time continuation of the state where the bleach for dentistry according to claim 3 or 4 was stuck on tooth surfaces.

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2003-40753
(P2003-40753A)

(43) 公開日 平成15年2月13日 (2003.2.13)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テーマコード* (参考)
A 6 1 K 7/20		A 6 1 K 7/20	4 C 0 8 3

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願2001-225610 (P2001-225610)

(22) 出願日 平成13年7月26日 (2001.7.26)

(71) 出願人 000141598

株式会社吉田製作所
東京都墨田区江東橋1丁目3番6号

(72) 発明者 熊地 智

東京都墨田区江東橋1-3-6 株式会社
吉田製作所内

(72) 発明者 吉田 和男

東京都墨田区江東橋1-3-6 株式会社
吉田製作所内

(74) 代理人 100069420

弁理士 奈良 武

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 歯科用漂白剤及び漂白方法

(57) 【要約】

【課題】 光照射器や加熱器等の外部機器を必要とすることなく、歯牙漂白の施術に際して高度な技術が要求されることなく、被施術者に対しても苦痛を与えることなく歯の漂白を行う。

【解決手段】 活性炭粉末と水溶液中で過酸化水素を発生する化合物とを混合して歯科用漂白剤とし、この歯科用漂白剤を歯牙表面に付着して歯牙表面を漂白する。活性炭が過酸化水素と接触して活性酸素が発生し、発生した活性酸素が歯牙を漂白する。

【特許請求の範囲】

【請求項1】 歯牙表面を漂白する歯科用漂白剤であって、歯牙表面に付着されることにより、炭含有粉末と水溶液中で過酸化水素を発生する化合物とが混合されて使用されることを特徴とする歯科用漂白剤。

【請求項2】 水溶液中で過酸化水素を発生する化合物に増粘剤が混合されていることを特徴とする請求項1記載の歯科用漂白剤。

【請求項3】 炭含有粉末がシート体に担持されており、このシート体に前記過酸化水素を発生する化合物が含まれていることを特徴とする請求項1又は2記載の歯科用漂白剤。

【請求項4】 炭含有粉末が活性炭粉末であることを特徴とする請求項1～3のいずれかに記載の歯科用漂白剤。

【請求項5】 請求項1、2又は4記載の歯科用漂白剤を、歯牙表面に付着させた状態を所定時間継続することを特徴とする漂白方法。

【請求項6】 請求項3または4記載の歯科用漂白剤を、歯牙表面に張り付けた状態を所定時間継続することを特徴とする漂白方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、色素の沈着等によって変色した歯牙を漂白する歯科用漂白剤及び漂白方法に関する。

【0002】

【従来の技術】歯の変色は、喫煙、飲茶、色素生成菌の付着等による外因性のものと、増齢、代謝異常等による内因性のものとに大別されるが、いずれの場合においても、歯を漂白して表面を白くすることが望まれている。このため歯科診療では、歯を漂白する処置が従来より行われている。

【0003】従来からの歯科診療における歯の漂白は、過酸化水素溶液を用いるものであり、歯の表面及び歯周囲の歯肉を清掃した後、歯肉に保護用のパラフィンを塗布し、その後、歯の表面にリン酸溶液を塗布してエッチングする。このエッチングが終了した後、30～35%の高濃度の過酸化水素の水溶液をガーゼ等に含ませ、ガーゼを歯の表面に張って漂白を行う。漂白が終了した後は、濯ぎによってパラフィン及び過酸化水素溶液を除去することによって行われている。

【0004】しかしながら、この漂白方法では、漂白に移行するまでの工程が長く、被施術者の苦痛を伴うばかりでなく、高濃度の過酸化水素溶液を用いるため、安全性に十分配慮した施術が必要となっている。

【0005】これに対し、低濃度の過酸化水素溶液を用いて行う従来の歯の漂白方法としては、特開平11-92351号公報に開示されている。この方法は、濃度3%程度の過酸化水素溶液或いはそのペーストと、光触媒

としての二酸化チタン粉末とを練り合わせた混合物を用いるものであり、この混合物を歯牙の表面に塗布し、塗布部分に光を照射して漂白を行う。この方法では、光照射に基づいた光エネルギーによって、二酸化チタンが触媒作用を出すため、過酸化水素の分解が促進されて活性酸素が発生し、活性酸素の酸化力によって歯牙表面の漂白を行うことができる。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、光触媒を用いた漂白では、光を塗布部分に照射するための光照射器等の外部機器が必要であり、施術者側ではそのための設備投資が必要となっている。

【0007】又、均一な漂白効果を得るためには、歯牙表面に対して光を均一に照射する必要があるため、被施術者に対しては、一定の固定姿勢を長時間要求するため、被施術者に苦痛を与えている。

【0008】本発明は、このような従来の問題点を考慮してなされたものであり、光照射器等の外部機器を必要とすることなく、しかも高度な技術を要求することなく、被施術者に対しても苦痛を与えることなく歯の漂白を行うことが可能な歯科用漂白剤及び漂白方法を提供することを目的とする。

【0009】

【課題を解決するための手段】請求項1の発明の歯科用漂白剤は、歯牙表面を漂白する歯科用漂白剤であって、歯牙表面に付着されることにより、炭含有粉末と水溶液中で過酸化水素を発生する化合物とが混合されて使用されることを特徴とする。

【0010】炭含有粉末と水溶液中で過酸化水素を発生する化合物とを混合すると、過酸化水素が炭含有粉末と接触し、この接触によって光の照射や熱の供給がなくても、過酸化水素の分解反応が促進される。この分解反応で活性酸素が発生し、発生した活性酸素によって歯牙表面の有機物が分解され、歯牙表面の漂白が行われる。

【0011】このような発明では、発生する過酸化水素は低濃度で良く、しかも過酸化水素発生や活性酸素発生のための光照射や加熱が不要であり、施術者に高度な技術及び設備投資が要求されない。又、炭含有粉末は生体に対する悪影響がないと共に、化合物から発生する過酸化水素も低濃度であるため、安全性を確保することができる。

【0012】請求項2の発明は、請求項1記載の歯科用漂白剤であって、水溶液中で過酸化水素を発生する化合物に増粘剤が混合されていることを特徴とする。

【0013】増粘剤を混合することにより、粘度の調整を容易に行うことができる。従って、歯牙表面への付着が容易な粘度に調整することができ、使用性が向上する。又、歯牙表面の変色度合いや必要な漂白度合いに合わせて、歯牙表面への付着量や付着時間の調整を行うこ

とができる。

【0014】請求項3の発明は、請求項1又は2記載の発明であって、炭含有粉末がシート体に担持されており、このシート体に前記過酸化水素を発生する化合物が含浸されていることを特徴とする。

【0015】過酸化水素を発生する化合物をシート体中含浸することにより、化合物がシート体に担持された炭含有粉末と接触して、請求項1と同様に分解反応が促進される。このため、発生した活性酸素によって歯牙表面の漂白をすることができる。又、この発明では、シート体を歯牙表面に張り付けるだけで漂白を行うことができるため、漂白のための施術がさらに容易となる。

【0016】請求項4の発明は、請求項1～3のいずれかに記載の歯科用漂白剤であって、炭含有粉末が活性炭粉末であることを特徴とする。

【0017】活性炭粉末は触媒作用が大きいところから、炭含有粉末として活性炭粉末を用いることにより、過酸化水素の分解反応をさらに促進させて活性酸素を円滑に発生することができる。このため、歯牙表面の漂白をさらに良好に行うことができる。

【0018】請求項5の発明の漂白方法は、請求項1、2又は4記載の歯科用漂白剤を、歯牙表面に付着させた状態を所定時間継続することを特徴とする。

【0019】このように請求項1、2又は4記載の歯科用漂白剤を歯牙表面に付着させ、この付着状態を所定時間継続することにより、過酸化水素の分解反応による活性酸素を歯牙表面に継続的に作用させることができる。このため、被施術者に苦痛を与えることなく、歯牙表面の漂白を確実に行うことができる。

【0020】請求項6の発明の漂白方法は、請求項3または4記載の歯科用漂白剤を、歯牙表面に張り付けた状態を所定時間継続することを特徴とする。

【0021】この発明では、炭含有粉末を担持し、しかも過酸化水素発生化合物を含浸したシート体を歯牙表面に張り付け、この張り付け状態を所定時間継続するため、過酸化水素の分解反応による活性酸素を歯牙表面に継続的に作用させることができ、被施術者に苦痛を与えることなく、歯牙表面の漂白を確実に行うことができる。又、この発明では、シート体を歯牙表面に張り付けるだけで良いため、歯の漂白を簡単に行うことができる。

【0022】

【発明の実施の形態】以下、本発明をさらに詳細に説明する。

【0023】本発明の漂白剤は、水溶液中で過酸化水素を発生する化合物及び炭含有粉末とを有効成分として含有するものである。

【0024】水溶液中で過酸化水素を発生する化合物（以下、過酸化水素発生化合物と記載する。）としては、過酸化水素水溶液、過酸化尿素水溶液、過酸化ナト

リウム水溶液、過酸化バリウム水溶液等を用いることができる。

【0025】過酸化水素発生化合物として過酸化水素水溶液を用いる場合、市販の3%程度の低濃度の水溶液が良好である。このような低濃度の過酸化水素水溶液では、人体への影響が少なく、安全に使用することができる。又、このような低濃度であっても、炭含有粉末の作用によって円滑に分解して必要量の活性酸素が発生するため、歯牙表面の漂白を行うことができるものである。さらには、オキシドールとして市販されているため、入手が容易である。なお、過酸化水素水溶液としては、10%、30%、35%等の高濃度を用いることも可能である。

【0026】過酸化水素発生化合物は、そのままでも歯牙の漂白に使用することができるが、増粘剤を混合して用いても良い。増粘剤を混合することにより、粘度の調整を行うことができるため、ペースト或いはゲルの状態で用いることができる。

【0027】これにより、変色度合いや必要な漂白度合い等の歯牙表面の状態に合わせて過酸化水素発生化合物の粘性を調整することができる。又、ある程度の粘度を備えることにより、流動性が少なくなるため、歯牙表面への塗布が容易となると共に、歯牙表面からの流れ落ちが少なくなるため、効果的な漂白を行うことができる。なお、増粘剤の混合比としては、歯牙表面への使用態様、使用する増粘剤の増粘作用等によって適宜変更されるものである。

【0028】かかる増粘剤としては、モンモリロナイト、カオリン、タルク、ベントナイト等の無機粘土鉱物、キサンタンガム、プロピレングリコール、シリカ等の有機系増粘剤、ハイドロキシアパタイト、三リン酸カルシウム等のリン酸化合物或いはリン酸等を使用することができる。又、これらの増粘剤を複数混合して用いることも可能である。

【0029】炭含有粉末としては粉末化した炭を含むものであれば良く、炭粉末だけであっても良く、炭粉末と二酸化チタン、粘土等の他の粉末との混合であっても良い。また、炭含有粉末としては、活性炭を選択することができる。

【0030】活性炭を始めとした炭含有粉末と過酸化水素発生化合物とが接触すると、過酸化水素が炭含有粉末と接触し、この接触によって過酸化水素の分解反応が促進されて活性酸素が発生する。活性酸素は有機物を炭酸ガスにまで分解する強力な酸化力を有している。従って、過酸化水素発生化合物と炭含有粉末との混合物を歯牙表面に塗布することより、歯牙表面の汚れや色素を強力に分解することができ、変色している歯牙の表面を漂白することができる。

【0031】炭含有粉末として活性炭を選択した場合において、活性炭粉末の粒径としては、過酸化水素発生化

合物と接触することにより、過酸化水素及び活性酸素を発生させるものであれば特に限定されるものではなく、例えば、1～100 μ mの範囲で適宜選択することができる。

【0032】活性炭粉末に対する過酸化水素発生化合物との混合比も同様であり、歯牙表面の漂白に必要な過酸化水素及び活性酸素を過酸化水素発生化合物から発生させることが可能な範囲で適宜選択され、特に限定されるものではない。混合比としては、例えば、過酸化水素発生化合物が3%濃度の過酸化水素水溶液の場合、過酸化水素水溶液10重量部に対し、活性炭粉末0.1～1重量部の範囲で選択することができる。

【0033】以上の歯科用漂白剤は、過酸化水素水溶液及び炭含有粉末及び必要な増粘剤を混合した状態で歯牙表面に付着させて使用される。歯牙表面への付着方法としては、ガーゼ等に含浸させて塗布したり、スポイトから滴下したり、スプレーしたり等適宜選択することができる。

【0034】そして、この歯科用漂白剤を歯牙表面に付着した状態を所定時間継続することにより漂白を行う。付着状態の継続時間は、歯牙表面の変色度合いや漂白度合いによって適宜変更されるものである。この場合、活性酸素の発生は即時反応であり、漂白も短時間で作用することから、継続時間を10秒～10分の範囲とすることにより漂白を充分に行うことができる。

【0035】又、歯科用漂白剤の付着状態を繰り返して行っても良く、例えば、1回目の付着を2～5分程度行った後、歯牙の洗浄を行い、2回目の付着を同程度の時間行うことができる。このような付着の繰り返しでは、歯牙の変色度合いに合わせた漂白が容易になると共に、漂白を確実に行うことができるメリットがある。

【0036】歯科用漂白剤の歯牙への付着としては、活性炭粉末を始めとした炭含有粉末を歯牙表面に付着させておき、その上に過酸化水素発生化合物を塗布しても良い。これとは逆に、過酸化水素発生化合物を歯牙表面に付着させておき、その上に炭含有粉末を散布しても良い。

【0037】歯科用漂白剤の歯牙への付着手段としては、シート体を用いることも可能である。シート体としては、不織布、ガーゼ等の布、和紙等の紙材を用いることができる。この場合、炭含有粉末と過酸化水素発生化合物とが混合している状態に対して、シート体を浸すことによりこれらを含浸させることができるが、炭含有粉末を付着させる等によって予め担持させておき、その後、過酸化水素発生化合物をシート体を含浸させることも可能である。後者の場合には、漂白を行う直前に過酸化水素発生化合物をシート体を含浸させることができるため、過酸化水素の分解反応で発生する活性酸素を有効に活用でき、漂白を確実に行うことができる点で優れている。なお、シート体に担持させる炭含有粉末の分布密

度に変化を持たせても良く、これにより、より自然な漂白を行うことができる。

【0038】このように炭含有粉末及び過酸化水素発生化合物を保持したシート体は、歯牙表面に張り付けられ、張り付け状態を継続することにより、歯牙表面の漂白を行う。シート体を用いた施術の場合には、シート体の歯牙表面を歯牙表面に張り付けるだけで良いため、簡単に漂白を行うことができる。なお、シート体の張り付け継続時間は、歯牙表面の変色度合いや漂白度合いによって適宜変更されるものである。

【0039】以上に加えて、本発明では、過酸化水素発生化合物を化粧品のパック剤に混合しておき、施術直前にパック剤に炭含有粉末を混合し、これを歯牙表面に塗布することにより漂白を行うことができる。パック剤を用いる場合は、時間経過によって硬化するため、硬化した時点で歯牙から剥がすことにより、除去を簡単に行うことができる。

【0040】さらに、活性炭を始めとした炭含有粉末を増粘剤に分散させてゲルとし、このゲルに過酸化水素発生化合物を混合して歯科用漂白剤としても良く、過酸化水素発生化合物と増粘剤とを混合してゲルとし、このゲル中に炭含有粉末を混合して歯科用漂白剤としても良い。さらにまた、活性炭を始めとした炭含有粉末をブラシ用材料に練り込んで歯ブラシを形成し、この歯ブラシを過酸化水素発生化合物に浸漬した後に、歯磨きを実行することにより歯牙を漂白することも可能であり、この場合には、歯磨きと同様に行うことができるため、家庭内で簡便に歯牙表面の漂白を行うことができる。この場合における過酸化水素発生化合物としては、増粘剤を混合してゲル状とした形態、水溶液状の形態或いは練り歯磨き粉に混合した形態、その他適宜の形態で用いることができる。

【0041】歯牙表面の漂白においては、活性炭粉末を始めとした炭含有粉末は触媒として作用するところから、繰り返し使用することができる。このため、歯科用トレーや、ラバーカップに活性炭を混入されておき、これらを歯牙の漂白に際して繰り返し用いることができる。

【0042】以上の発明の歯牙の漂白では、炭含有粉末が過酸化水素と接触することにより、過酸化水素の分解反応が促進して活性酸素が発生し、発生した活性酸素によって漂白が行われるため、光照射や加熱等のエネルギーを加える必要がなく、そのための高度な技術や設備投資が不要となる。又、低濃度の過酸化水素発生化合物を用いても漂白を行うことができ、しかも活性炭は生体に対する影響がないため、安全性を確保した漂白を行うことができる。さらに、漂白に際して無理な姿勢を要求する必要がないため、被施術者に対して苦痛を与えることもなくなる。

【0043】

【実施例】以下、本発明を実施例により具体的に説明する。

【0044】(実施例1) 3%濃度の過酸化水素水溶液25gに対し、増粘剤としてモンモリロナイトを2.5g混合して、チキソトロピック性を有した過酸化水素発生化合物を調整した。この過酸化水素発生化合物2gに対し、炭含有粉末として粒径5～60 μ mの活性炭粉末を0.1g混合して歯科用漂白剤を調整した。

【0045】この歯科用漂白剤を変色歯牙表面に塗布し、塗布から5分後、変色歯牙表面から歯科用漂白剤を除去し、新たに歯科用漂白剤を塗布する作業を合計3回行うことにより、変色歯牙表面の汚れや色素を分解除去することができ、漂白を終了した。

【0046】(実施例2) 実施例1で用いたモンモリロナイトに代えて、増粘剤としてキサンタンガムを2.5g混合して過酸化水素発生化合物を調整し、実施例1と同様にして歯科用漂白剤を調整した。そして、実施例1と同様に変色歯牙表面への塗布を行うことにより、歯牙表面の漂白を終了した。

【0047】(実施例3) 不織布に活性炭粉末を付着させ、この不織布を3%濃度の過酸化水素水溶液に含浸させた。この含浸の直後に変色歯牙表面に不織布を付着させ、15分間放置することにより、変色歯牙表面漂白を

終了した。

【0048】

【発明の効果】請求項1の発明によれば、過酸化水素発生化合物と活性炭粉末とを接触させることにより、活性酸素を発生させて歯牙の漂白を行うため、光照射や加熱等のエネルギーを加える必要がなく、施術者に高度な技術及び設備投資が要求されない。又、人体に対しても安全を確保することができる。

【0049】請求項2の発明によれば、請求項1の発明と同様な効果を有するのに加えて、粘度の調整を容易に行うことができるため、歯牙表面の変色度合いや必要な漂白度合いに合わせることができる。

【0050】請求項3の発明によれば、請求項1及び2の発明と同様な効果を有するのに加えて、シート体を歯牙表面に張り付けるだけで漂白を行うことができるため、漂白のための施術が容易となる。

【0051】請求項4の発明によれば、被施術者に苦痛を与えることなく、歯牙表面の漂白を確実に行うことができる。

【0052】請求項5の発明によれば、シート体を歯牙表面に張り付けて漂白を行うため、被施術者に苦痛を与えることがないと共に、簡単に漂白を行うことができる。

フロントページの続き

Fターム(参考) 4C083 AB131 AB132 AB411 AB412
AB442 AD352 CC41 DD12
EE35